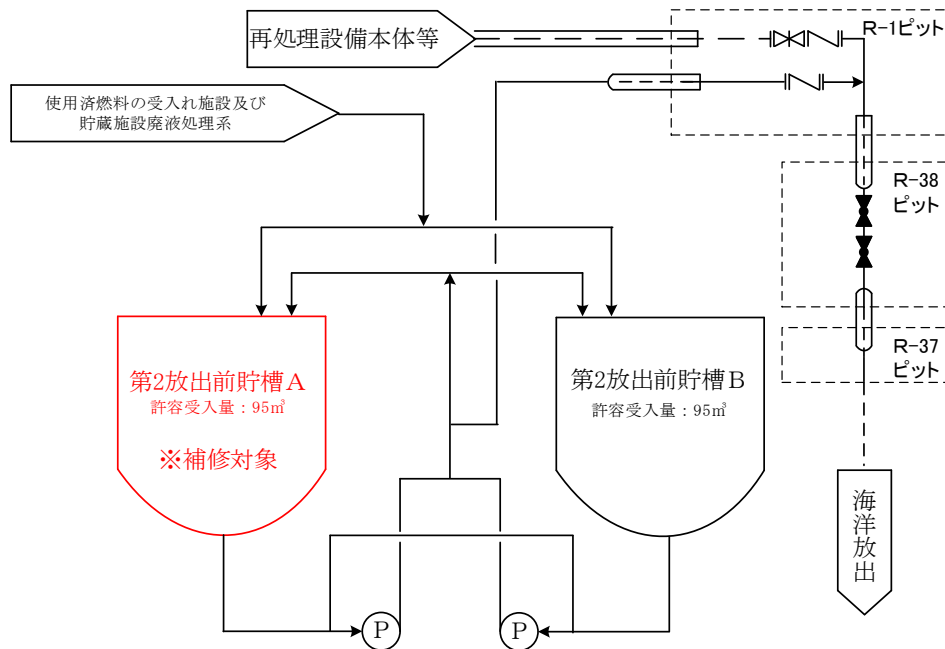


使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設  
第2放出前貯槽 A の溶接線近傍部の補修工事について

1. はじめに

使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設の第2放出前貯槽 A は、第2放出前貯槽 B の液だれ痕事象に対する水平展開調査の結果、溶接線近傍部に欠陥指示模様が確認されたため、第2放出前貯槽 B と同様に補修工事を行う予定である。第2放出前貯槽 A の補修対象範囲、補修工事の方法、補修工事スケジュールおよび許認可に係る対応について説明する。

第2放出前貯槽 A の設備概要を図1に示す。



【図1:使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系および海洋放出管理系の概要図】

<これまでの対応状況>

・第2放出前貯槽 B

- |             |   |
|-------------|---|
| 2018年4月6日   | 原子力規制庁に2018年3月8日に確認した液だれ事象を報告。                    |
| 2018年8月31日  | 再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設）の変更に係る設計及び工事の方法について認可申請。 |
| 2018年11月16日 | 再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可       |
| 2019年6月20日  | 使用前検査合格。  |

- ・第2放出前貯槽 A

2018年8月1日 原子力規制庁に水平展開調査による超音波探傷検査の結果（2018年5月実施）、第2放出前貯槽 A 管台部に欠陥を確認し、接着剤補修による応急処置（管台部）を実施した旨を報告。

2018年12月26日 原子力規制庁に水平展開調査（2018年10月実施）による槽内面の浸透探傷検査（貯槽下部）を実施した旨を報告。

2019年3月5日 原子力規制庁に水平展開調査（2019年2月実施）による槽内面の浸透探傷検査（貯槽全体）を実施した旨を報告。

2019年2月中旬 なお、第2放出前貯槽 A も同様に設工認申請するか質問されたが、補修範囲、補修方法を踏まえ、別途相談する旨を回答。

2019年2月中旬 第2放出前貯槽 A を使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設の設備点検における液抜き作業のバックアップとして使用可能な状態とするため、貫通欠陥はないものの接着剤補修による応急処置（胴、スカート部）を実施。

2019年2月末～2019年6月末 第2放出前貯槽 A を応急処置の状態で使用。

2019年7月上旬～2019年11月上旬 設備点検の廃液処理を考慮し、第2放出前貯槽 A をバックアップ状態とした。

2019年11月上旬 第2放出前貯槽 A の隔離を行い、使用不可の状態にした後にバックアップ状態を解除し、貯槽内液抜後2ヵ月間乾燥。

2020年1月中旬 浸透探傷検査を実施するため接着剤補修部を除去。

2020年1月末 槽内面の浸透探傷検査（貯槽全体）を実施。

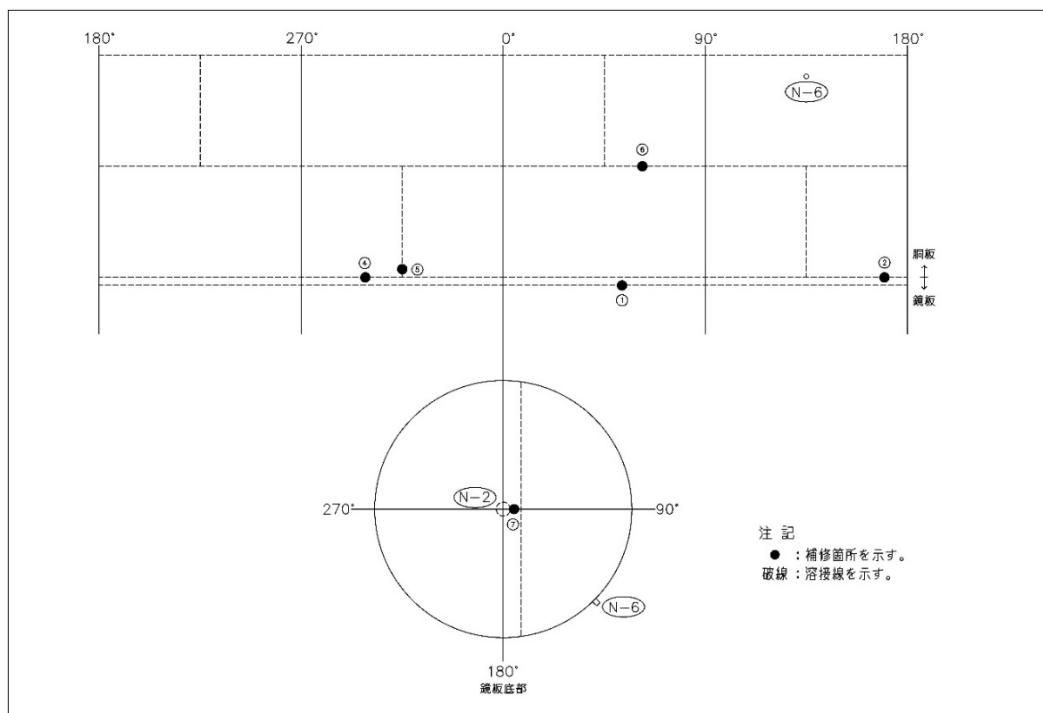
2020年2月上旬～2月中旬 補修対象範囲の特定を実施。

2020年3月上旬～ 面談実施に向け社内調整を開始。

なお、第2放出前貯槽 A を応急処置の状態で使用することについては、別途影響評価を行い使用可能であると判断し実施した。

## 2. 補修対象範囲の特定について

第2放出前貯槽Aの補修対象範囲を特定するために、槽内部から溶接線近傍部に対して浸透探傷検査を行い、欠陥指示模様が確認された範囲を補修対象範囲とした(図2参照)。



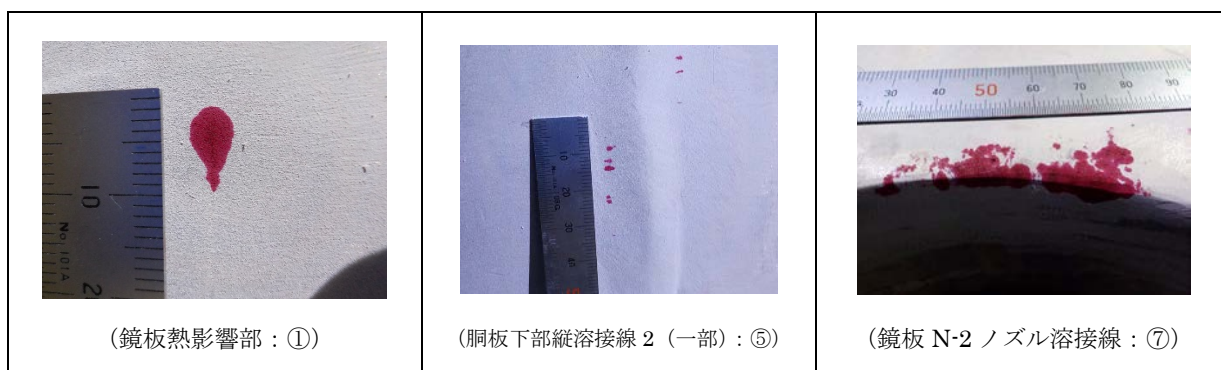
【図2：第2放出前貯槽Aの補修対象範囲】

なお、前回実施した浸透探傷検査より約1年経過していることから、補修対象箇所が増えていないか確認するため、改めて接液部全溶接線近傍の浸透探傷検査を行った(表1、図3参照)。

【表1：第2放出前貯槽Aの浸透探傷検査結果】

溶接線部位	前回検査日	欠陥指示模様の有無	今回検査日	欠陥指示模様の有無
胴・鏡板溶接線	2019/1/31	②③④	2020/1/29	②④※1
鏡板溶接線	2019/2/1	無	2020/1/28	無
胴板下部縦溶接線1	2019/2/1	無	2020/1/29	無
胴板下部縦溶接線2	2019/1/31	⑤	2020/1/29	⑤
胴板上部縦溶接線1	2019/2/1	無	2020/1/30	無
胴板上部縦溶接線2	2019/2/1	無	2020/1/30	無
胴板上・下部接続溶接線	2019/1/31	⑥	2020/1/30	⑥
鏡板熱影響部	2019/1/31	①	2020/1/28	①
鏡板N-2ノズル溶接線	2019/1/31	⑦	2020/1/28	⑦
胴板N-6ノズル溶接線	2019/2/1	無	2020/1/31	無
鏡板内部エダクタポート溶接線	2019/2/1	無	2020/1/31	無
胴板内部配管ポート溶接線	2019/2/1	無	2020/1/31	無
胴板内部梯子溶接線	2019/2/1	無	2020/1/31	無

※1 ③については浸透探傷検査前処理の手入れにより消失した。



【図 3：第 2 放出前貯槽 A の内部からの浸透探傷検査結果】

浸透探傷検査の結果、著しい腐食の進展および新たな腐食箇所は確認されなかった（表 2 参照）。

【表 2：第 2 放出前貯槽 A の浸透探傷検査結果】

欠陥指示模様	前回の指示模様形状・サイズ (mm)	今回の指示模様形状・サイズ (mm)
①	φ9.0 : 1 個	φ8.0 : 1 個
②	φ3.0 : 1 個	φ3.0 : 1 個
③	φ0.1 : 1 個	消失
④	0.5×2.0 : 1 個	1.0×2.0 : 1 個
	φ0.5 : 1 個	φ0.5 : 1 個
	1.0×2.0 : 1 個	φ3.0 : 1 個
⑤	最大φ2.5、最大1.0×2.0の指示模様が点在しており	最大φ2.0、最大1.0×2.0の指示模様が点在しており
⑥	φ2.0 : 1 個	φ3.0 : 1 個
⑦	群として指示模様あり	群として指示模様あり

### 3. 補修工事の方法について

第 2 放出前貯槽 A の補修方法および検査方法を以下に示す。

#### (1) 補修方法

浸透探傷検査により欠陥指示模様を確認した範囲の補修は添付資料 1、2 のとおり、肉盛り補修にて行う。鏡板 N-2 ノズル部がはめ込み板溶接による補修となった場合は、施工上の観点から接続するエルゴおよび配管の一部も交換する。

また、溶接時の熱影響により溶接線近傍部で鋭敏化した金属組織が生成されるリスクが考えられるため、溶接補修時は、入熱管理（電流、電圧、溶接速度等）を適切に行う。

#### (2) 検査方法

補修後の検査として、添付資料 1、2 とおり、材料検査、寸法検査、耐圧・漏えい検査および据付・外観検査を行う。

また、溶接作業中検査として、開先検査（浸透探傷検査）、最終層非破壊検査（浸透探傷検査）を行う。

なお、本補修方法及び検査方法については、過去に設工認申請し認可された

(a) 海洋放出管理系の第 2 放出前貯槽 B の補修工事（認可日：2018 年 11 月 16 日）、

(b)海洋放出管理系の配管更新工事（認可日：2017年5月10日）に記載している工事の方法と同様の方法であり、使用前検査としては、

- ・ (a)は2019年6月20日 合格証取得
- ・ (b)は2018年5月22日 合格証取得

しており、すでに確立した手法と考えている。

#### 4. 補修工事の必要性について

使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設にて、2021年4月以降に予定されている管理区域内の工事に伴い、管理区域へ入域する従事者が増加し、洗濯廃液等の極々低レベル廃液が増加することが懸念される。増加した極々低レベル廃液を安定的に処理できるよう備える必要があるため、第2放出前貯槽Aを速やかに補修する必要がある。

#### 5. 許認可対応について

本補修工事は過去に認可されている上記3. (a)および (b) に記載した仕様、構造の変更を伴うものではなく、すでに確立した手法で工事を実施できることから、設工認申請は不要とさせていただきたい。

なお、肉盛り補修およびはめ込み板溶接（配管交換含む）補修後は、上記3. (a) および (b) の際の実施した検査と同様な内容を使用前事業者検査として確認することになると考えている。

#### 6. 補修工事スケジュール

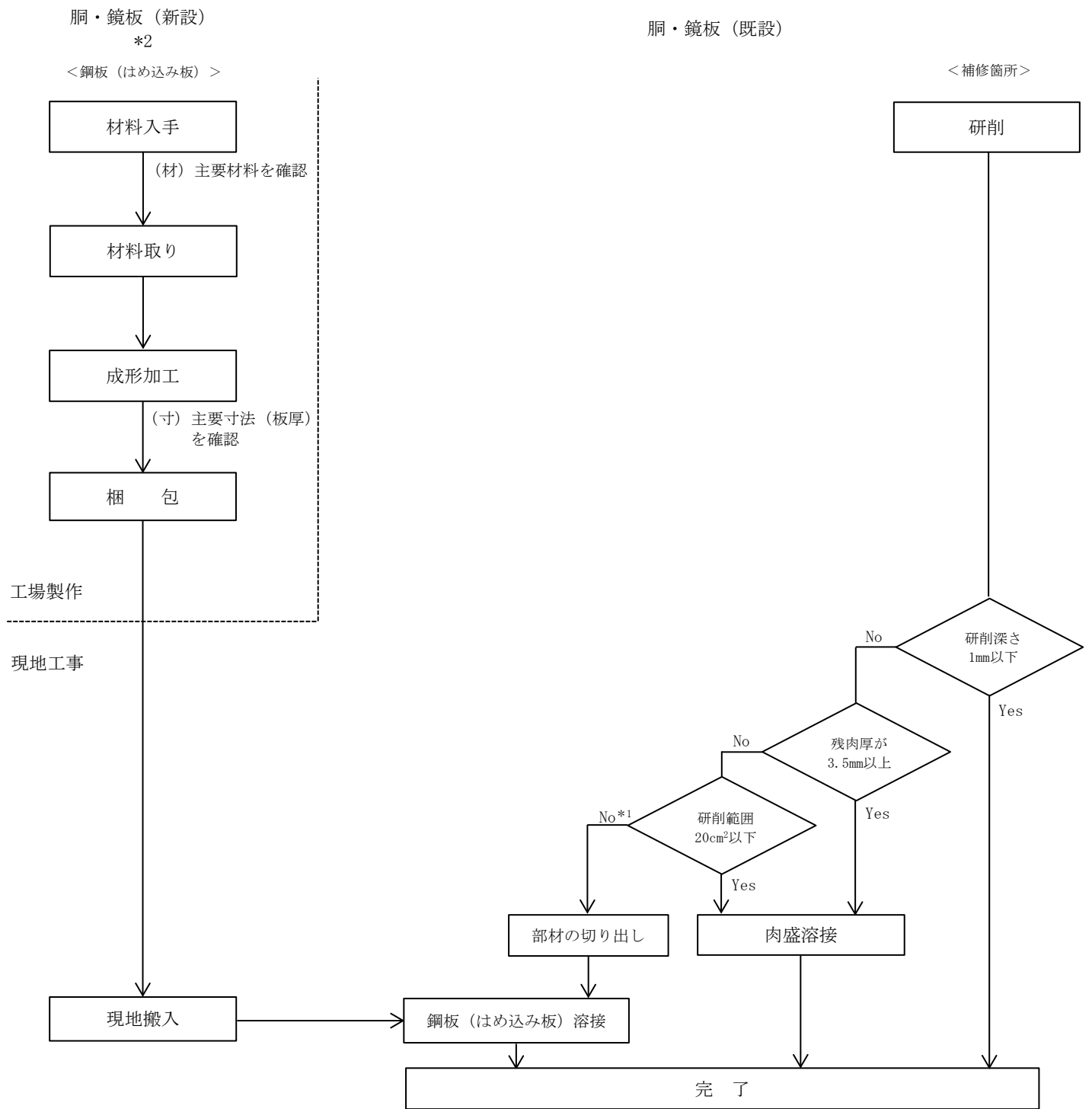
本補修工事は2020年11月中旬に開始し、肉盛り補修のみの場合は2021年2月中旬、はめ込み板溶接（配管交換含む）が必要になった場合は2021年3月末で終了する予定である（図4参照）。

補修を実施する2020年11月から2021年3月までの期間に施設内で発生する廃液量は1日あたりの平均で約10 m<sup>3</sup>と推定しており、補修実施期間中は第2放出前貯槽Bのみで施設内で発生する廃液を処理できる。

補修工事内容	2020年		2021年		
	11月	12月	1月	2月	3月
1. 肉盛り補修のみ	■	■	■	■	
2. はめ込み板溶接（配管交換含む）	■	■	■	■	■

【図4：補修工事スケジュール（概略）】

以 上



記号

- (材) : 材料検査
- (寸) : 寸法検査
- (耐) : 耐圧・漏えい検査
- (据) : 据付・外観検査

- (耐) 検査圧力に耐え、かつ漏えいのないことを確認
- (据) 適切に据付けられていること及び外観に使用上有害な欠陥がないことを確認

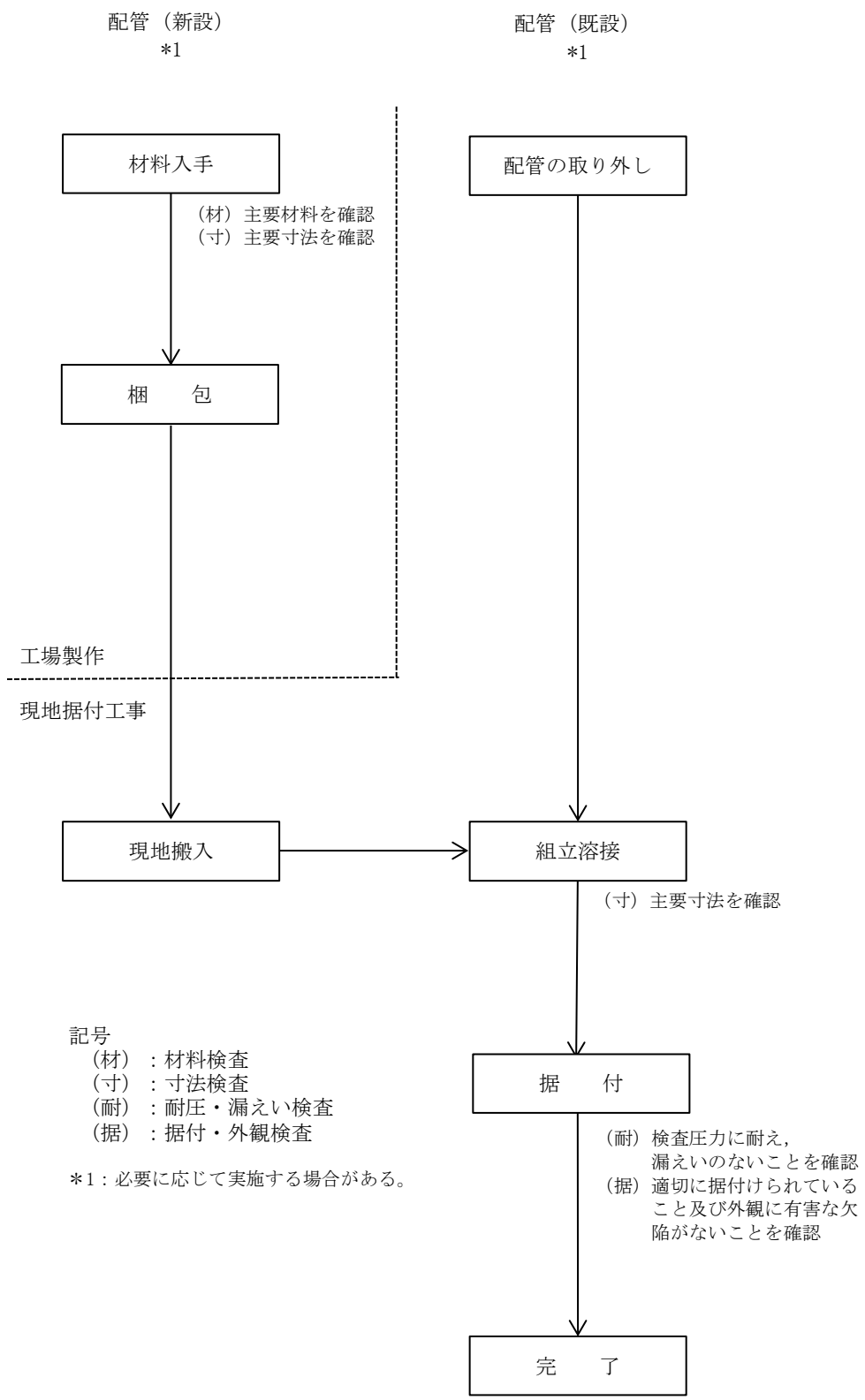
注1 : 工事の実施にあたり、必要な隔離措置（運転停止、操作禁止等）及び隔離復旧を適宜実施する。

注2 : 溶接においては、溶接部の検査を実施する。

\*1 : 作業環境（狭隘部）や研削後の形状を踏まえて施工性を考慮した結果、肉盛溶接にて補修する場合がある。

\*2 : 必要に応じて実施する場合がある。

海洋放出管理系（第2放出前貯槽Aの貯槽部補修工事）の工事フロー図（案）



注1 : 工事の実施にあたり、必要な隔離措置（運転停止、操作禁止等）及び隔離復旧を適宜実施する。